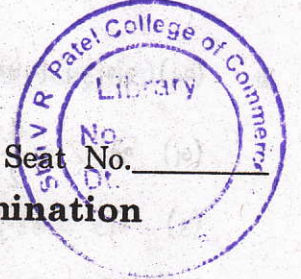




AF-854

Seat No. _____



B. Com. (Sem. VI) Examination

March - 2019

CC - 309 : Business Statistics - II

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

સૂચના : જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના ગુણ સૂચવે છે.

1 નીચેનામાંથી ગમે તે ચારના જવાબ આપો : 14

- (1) સામયિક શ્રેણીની આલેખની રીતના ફાયદા જણાવો.
- (2) સુરેખાનો અંતઃખંડ સમજાવો.
- (3) આંશિક વિકલનની વ્યાખ્યા આપો.
- (4) નિર્ણયનો સિદ્ધાંત એટલે શું ?
- (5) સુરેખાનું સમીકરણ સમજાવો.
- (6) સામયિક શ્રેણીનો અર્થ આપો.

2 (અ) 'm' ઢાળ ધરાવતી અને y અક્ષ ઉપર 'c' જેટલો અંતઃખંડ 4 બનાવતી સુરેખાનું સમીકરણ મેળવો.

(બ) બે રેખાઓ $3x + 2y = 7$ અને $7x - 3y = 1$ ના છેદનબિંદુ 5 માંથી પસાર થતી અને $y = -x$ ને સમાંતર હોય તેવી સુરેખાનું સમીકરણ શોધો.

(ક) ઉગમ બિંદુ માંથી પસાર થતી, $3y - 5x = 0$ ને લંબ હોય 5 તેની સુરેખાનું સમીકરણ મેળવો.

- 3 (અ) સમરૂપ વિધેય એટલે શું ? ઓઈલરનો પ્રમેય સમજાવો. 4
- (બ) જો $Z = \frac{4x+2}{2y+3}$ હોય તો $\frac{\partial Z}{\partial x}$ અને $\frac{\partial Z}{\partial y}$ મેળવો. 5
- (ક) એક ગ્રાહકનું તુષ્ટિગુણ વિધેય $u = xy$ છે અને બજેટ વિધેય $100 = 2x + 5y$ છે. જથ્થો x અને y એ રીતે નક્કી કરો કે જેથી ગ્રાહકને મહત્તમ સંતોસ મળે.

અથવા

- 3 (અ) સમજાવો : તુષ્ટિગુણ, સીમાંત તુષ્ટિગુણ. 4
- (બ) જો $Z = 3x^2 - 2xy + 5y^2$ હોય તો $\frac{\partial^2 Z}{\partial x^2}$, $\frac{\partial^2 Z}{\partial y^2}$, શોધો. 5
- (ક) એક વસ્તુનો કુલ ઉત્પાદન પર્યં $C = 2x + 3y$ છે, અને જો ઉત્પાદન વિધેય $xy = 600$ હોય તો ન્યૂનતમ પર્યં માટે x અને y ની કિંમતો મેળવો.

- 4 (અ) સામયિક શ્રેણીના નીચેના ઘટકો સમજાવો. 4
- (1) વલણ
- (2) મોસમી વધઘટ
- (3) અનિયમિત વધઘટ
- (બ) નીચેની માહિતીને આધારે ત્રણ વર્ષની ચલિત સરેરાશ લઈ વલણ અને અલ્પકાલીન વધઘટો શોધો. 5

વર્ષ	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
વેચાણ (000)	80	65	59	64	71	69	68	85	95	77

(ક) નીચેની સામયિક શ્રેણી માટે મોસમી સૂચક આંકો શોધો.

5

	I	II	III	IV
2012	29	28	25	31
2013	32	29	36	28
2014	20	25	26	29
2015	19	18	23	27

અથવા

4 (અ) વલણ નક્કી કરવાની ચલિત સરેરાશની રીતના ફાયદા જણાવો. 4

(બ) નીચેની માહિતીને આધારે પાંચ વર્ષની ચલિત સરેરાશ લઈ 5

વલણ અને અલ્પકાલીન વધઘટો શોધો.

વર્ષ	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ઉત્પાદન (000)	170	165	168	175	179	181	185	187	182	188	191	194	197

(ક) નીચેની માહિતીને આધારે ન્યૂનતમ વર્ગની રીતે સુરેખાનું 5

અન્વાયોજન કરી 2006ના ઉત્પાદનનું આગણન કરો.

વર્ષ	2001	2002	2003	2004	2005
ઉત્પાદન (000)	40	80	120	200	160

5 (અ) નિર્ણયના સિદ્ધાંતના ઘટકો વિશે લખો. 7

(બ) જુદા જુદા વ્યૂહો માટે મળતો વળતર શ્રેણિક નીચે પ્રમાણે છે. 7

(1) ગુરુ-ગુરુ

(2) ગુરુ-લઘુ

(3) હોર્ષિય ($\alpha = 0.4$)

(4) લાખ્વાસના સિદ્ધાંતો અનુસાર શ્રેષ્ઠ વ્યૂહ નક્કી કરો.

વ્યૂહ

	S_1	S_2	S_3	S_4
E_1	40	20	30	70
ઘટના E_2	50	20	90	50
E_3	-30	20	-15	25
E_4	100	-10	80	60

અથવા

5 (અ) નિર્ણયના સિદ્ધાંતના તબક્કાઓ અને શ્રેષ્ઠ વ્યૂહ નક્કી કરવાની 7 EMV પદ્ધતી સમજાવો.

(બ) એક છાપાના ફેરિયાનું અમુક મેગેઝિન વેચવા માટેનું સંભાવના 7 વિતરણ નીચે પ્રમાણે છે. જો દરેક નકલની ખરીદ કિંમત રૂ. 20 અને વેચાણ કિંમત રૂ. 40 હોય અને તે ન વેચાયેલા મેગેઝિનો પાછા આપી શકતો ન હોય તો દરરોજ તેણે કેટલા મેગેઝિનો ખરીદવા જોઈએ ?

વેચાતા મેગેઝિનોની સંખ્યા	20	21	22	23	24
સંભાવના	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30

ENGLISH VERSION

Instruction : Figures on the right are the marks of questions.

1 Answer any **four** of the following : 14

(1) State advantages of graphical method of time-series.

(2) Explain intercept of a straight line.

- (3) Define partial differentiation.
- (4) What is Decision Theory ?
- (5) Explain equation of a straight line.
- (6) Give meaning of time-series.
- 2 (a) Obtain equation of a straight line having slope 'm' and making 'c' intercept on y axis. 4
- (b) Find equation of a straight line parallel to $y = -x$ and passing through intersection of two lines $3x + 2y = 7$ and $7x - 3y = 1$. 5
- (c) Obtain equation of a straight line passing through origin and perpendicular to $3y - 5x = 0$. 5
- 3 (a) What is homogeneous function ? Explain Euler's theorem. 4
- (b) Obtain $\frac{\partial z}{\partial x}$ and $\frac{\partial z}{\partial y}$ if $Z = \frac{4x+2}{2y+3}$. 5
- (c) Utility function of a consumer is $u = xy$ and budget function is $100 = 2x + 5y$. Determine quantity x and y in such a way that consumer get maximum utility. 5

OR

3 (a) Explain : Utility, Marginal Utility. 4

(b) Find $\frac{\partial^2 Z}{\partial x^2}$, $\frac{\partial^2 Z}{\partial y^2}$, if $Z = 3x^2 - 2xy + 5y^2$. 5

(c) Total production cost of a commodity is 5
 $C = 2x + 3y$, and if production function is
 $xy = 600$, find the values of x and y for
minimum cost.

4 (a) Explain following components of time series. 4

(1) Trend

(2) Seasonal variations

(3) Irregular variations

(b) Find trend and short term variations, taking 5
three year moving average of following data.

Year	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Sales (000)	80	65	59	64	71	69	68	85	95	77

(c) Find seasonal indices of following time-series. 5

	I	II	III	IV
2012	29	28	25	31
2013	32	29	36	28
2014	20	25	26	29
2015	19	18	23	27

OR

4 (a) State advantages of moving averages method of determining trend. 4

(b) Find trend and short term variation, taking five year moving average of following data : 5

Year	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Production (000)	170	165	168	175	179	181	185	187	182	188	191	194	197

(c) Estimate production of 2006 by fitting straight line using least square method of following data : 5

Year	2001	2002	2003	2004	2005
Production (000)	40	80	120	200	160

5 (a) Write about components of Decision-Theory. 7

(b) Pay-off matrix for different strategies is as following : 7

Determine best strategy according to

- (1) Maxi-max
- (2) Maxi-Min
- (3) Horwitch ($\alpha = 0.4$)
- (4) Laplace principles

		<i>Strategy</i>			
		S_1	S_2	S_3	S_4
<i>Event</i>	E_1	40	20	30	70
	E_2	50	20	90	50
	E_3	-30	20	-15	25
	E_4	100	-10	80	60

OR

7

- 5 (a) Explain EMV method for determining best strategy and steps of Decision Theory. 7
- (b) Probability distribution of a news paper vendor for selling particular magazine is as follows. How many magazines he should order if cost of each copy is Rs. 20 and selling price is 40 ? He cannot return unsold magazines. 7

No. of Selling Magazines	20	21	22	23	24
Probability	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30